

产品规格确认书

Specification Approval Sheet

客户名称:

Provider

产品名称:

Description

锂电池 14500-600mAh

物料编码:

Part Number

FLY.14500.600

送样日期:

Date:

◆ 出厂签章:

工程部	品质部	业务部	批准
黄烈清	王雪维	王培	薛顺勇
送样数量:		确认书份数:	

◆ 客户确认签章:

审核	批准	确认签章

效率服务创造品牌

诚信品质铸就未来

电话:0769-83269986 地址: 东莞市寮步镇松湖智谷产业园 A4 栋 4F

规格书修订记录 Revision history

目 录 Content

● 封面-----	P1
The cover	
● 版本说明-----	P2
Release notes	
● 目录-----	P3
Content	
● 适用范围-----	P4
Scope	
● 编码规则-----	P4
Model	
● 电芯规格-----	P4-P5
Specification of cell	
● 电池性能检测-----	P5-P7
Battery performance test	
● 保质期及储存-----	P7
Shelf life and storage	
● 安全事项-----	P8-P9
Safety matters	

1. 适用范围

本规格说明书详尽描述了东莞市远阳电子有限公司生产的可充电锂离子电池的产品性能指标。

2. 编码规则

2.1 类别：柱式 14500 系列

2.2 产品型号：14500-600mAh

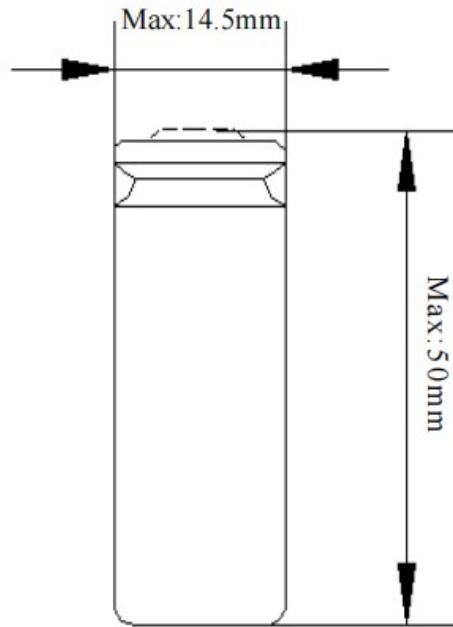
3. 电芯规格

序号	项目	特性	备注
3.1	标称容量	600mAh	0.2C 恒流放电到 2.75V
3.2	最小容量	590mAh	0.2C 恒流放电到 2.75V
3.3	标称电压	3.7V	单个电芯
3.4	充电终止电压	4.2V±0.03V	单个电芯
3.5	放电终止电压	2.75V	单个电芯
3.6	充电方法	CC-CV	
3.7	标准充电电流	120mA (0.2C)	0~45°C
3.8	最大持续充电电流	600mA (1.0C)	
3.9	最大持续放电电流	600mA (1.0C)	
3.10	工作温度范围	充电温度 0~45°C 放电温度 -10~60°C	环境温度
3.11	存储温度	1 个月内 -10~45°C 6 个月内 10~35°C	
3.12	内阻	$\leq 60\text{m}\Omega$	1KHz 交流方法测量
3.13	电芯重量		
3.14	存储电压	3.80~3.95V	50%~70%带电量

备注：

标准充电方法是指用平衡充电器 0.2C (120mA) 恒定电流对电池进行平行充电，组合电压到4.2V 后转为恒压4.2V 充电，直至电流 $\leq 0.02\text{C}$ (12mA) 为止。

3.15 电芯外形尺寸



3.16 外观

电池外表面清洁，不允许有任何影响电芯性能及价值的外观缺陷，如刮伤、锈斑、污点、泄漏等。

4. 电芯性能检测

4.1 标准测试条件

1) 测试电池必须是本公司出厂时间在 1 个月以内的新电池，且未进行过 5 次以上的充放电循环；除非特别说明，本规格书中所有测试均在以下环境条件下进行：

温度： $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 湿度： $60 \pm 15\%$

2) 测试电流及电压的设备精确度应该不低于 0.5 级

3) 内阻仪的测试原理应为交流阻抗法

4) 游标卡尺的精度应不小于 0.01 mm

4.2 充放电性能

1	实际容量	电池组在环境温度为 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下完全充电后静置 1~2 小时, 120mA 放电至 2.75V.	$\geq 600\text{mAh}$
2	倍率放电容量	电池组在环境温度为 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下完全充电后静置 1~2 小时, 以 1C (600mA) 放电至 2.75V.	$\geq 480\text{mAh}$ (80%)
3	循环寿命 (25°C)	电池组按照标准充电方法充满电后, 静置 10Min, 以 0.2C 恒流放电至 2.75V, 放电结束后, 静置 30Min, 再进行下一充放循环, 直至连续三次放电容量小于 80% 的初始放电容量.	循环次数 ≥ 300 次
4	内阻	环境温度($20 \pm 5^{\circ}\text{C}$), 电池荷电 50% 状态时以 1KHz 交流电测得的内部阻抗.	$\leq 60\text{m}\Omega$
5	荷电保持能力	完全充电后在 ($20 \pm 5^{\circ}\text{C}$) 的环境中储存 28 天, 再以 0.2C (120mA) 电流恒流放电至 2.75V.	剩余容量 $\geq 95\%$
6	高温性能	完全充电后的电池放入 ($60 \pm 2^{\circ}\text{C}$) 的高温箱中恒温 3h 后, 以 0.2C (120mA) 电流恒流放电至 2.75V.	剩余容量 $\geq 98\%$
7	低温性能	完全充电后的电池放入 ($-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$) 的低温箱中恒温 16~24h 后, 以 0.2C (120mA) 电流恒流放电至 2.75V.	放电容量 $\geq 70\%$
8	运输电压	出货前检验	3.80~3.95V

4.3 安全特性(以单只测试)

序号	项目	测试方法	标准
1	过充实验	单体电池以 1C 电流恒流放电至 2.75V, 以电流 1C 限制电压 4.3V 的制式充电 8 小时。	不爆炸、不起火
2	过放实验	电池完全充电后, 在环境温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下, 以 1C 放电至终止电压后, 外接 30Ω 负载电阻放电 24h.	不爆炸、不起火
3	短路测试	将正负极用 0.05Ω , 电阻器短路 1h, 将正负极短开.	不爆炸、不起火
4	热冲击实验	将充满电的电池放在重力对流或循环空气的烘箱中进行加热, 烘箱的温度以 $5 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的速率上升到 $150 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 后保温 10 分钟。	不爆炸、不起火

5	重物冲击测试	将电池放置于一平面上, 用一直径为15.8mm的圆柱置于电池正下方, 用重量9.1KG的重物从610mm高度自由落体到电池中心上方的圆柱上, 圆柱落在电池上	不爆炸、不起火
6	振动测试	将标准充电后的电芯固定在振动台上, 沿X、Y、Z三个方向各振动30分钟, 振幅1.6mm, 振动频率为10Hz~55Hz, 每分钟变化1Hz。	无泄漏、不起火
7	穿刺测试	电池在23±3℃充满电后, 用尖端直径小于0.3mm, 穿刺部分最大直径2.0~5.0mm在1S内快速刺穿电池	不爆炸, 不起火
8	跌落测试	将标准充电后的电芯从1米高度跌落至混凝土地面2次	无泄漏、不起火
9	挤压测试	将充满电后的电池放在两个平面之间, 用3000磅(13KN)的力度挤压, 挤压力度慢慢增加, 到达最大力度时结束	不爆炸, 不起火

5. 贮存及保质期

5.1 长期贮存

长期贮存的电池(超过3个月)须置于干燥、凉爽处。电池组贮存电压为3.80~3.95V且贮存环境要求如4.1。

5.2 保质期

电池的保质期为出厂后半年以内, 在保质期内由于电池本身的质量问题, 远阳公司将予以调换, 如因客户自身操作失误所造成的问题, 不予调换。

锂离子充电电芯操作指示及注意事项

1、前言

本文件“锂离子充电电芯操作指示及注意事项”仅适用于远阳公司的电芯。

声明一：对于在超出文件规定以外的条件下使用电芯而造成的任何意外事故，远阳公司概不负责。

声明二：本公司有权对本产品规格书进行修订，在对产品规格书修订后远阳公司将会通知客户。

2、电池使用指南

认真阅读下面的注意事项，确保正确使用锂离子电池，不仔细阅读下述事项可能导致电池泄露、爆炸或起火。

警 告！

- 严禁将电池浸入海水或水中，保存不用时，应放置于阴凉干燥的环境中。
- 禁止将电池在热高温源旁，如火、加热器等使用和留置。
- 充电时请选用锂离子电池专用充电器。
- 严禁颠倒正负极使用电池。
- 严禁将电池直接接入电源插座。
- 禁止将电池丢于火或加热器中。
- 禁止用金属直接连接电池正负极短路。
- 禁止将电池与金属，如发夹、项链等一起运输或贮存。
- 禁止敲击或抛掷、踩踏电池等。
- 禁止直接焊接电池和用钉子或其它利器刺穿电池。
- 禁止在高温下（炙热的阳光下或很热的汽车中）使用或放置电池，可能会引起电池过热、起火或功能失效、寿命减短。
- 禁止在强静电和强磁场的地方使用，否则易破坏电池安全保护装置，带来不安全的隐患。
- 如电池泄露，电解液进入眼睛，请不要揉擦，用清水冲洗眼睛，立即送医治疗，否则会伤

害眼睛。

- 如果电池发出异味、发热、变色、变形或使用、贮存, 充电过程中出现任何异常, 立即
将电池从装置或充电器中移离并停用。
- 如果电极弄脏, 使用前应用干布抹净, 否则可能会导致接触不良功能失效。
- 废弃之电池应用绝缘纸包住电极, 以防起火、爆炸。

注 意!

- 充电电流不得超过本标准书中规定的最大充电电流。使用高于推荐值电流充电将可起
电芯的充放电性能、机械性能和安全性能的问题, 并可能会导致发热或泄漏。
- 充电电压不得超过本标准书中规定的额定电压 (4.3V/单体电芯)。4.3V 为充电电压 最
高极限, 充电器的设计应满足这个条件。电芯电压高于额定电压值时, 将可能引起电芯的
充放电性能、机械性能和安全性能的问题, 可能会导致发热或泄漏并引起安全 问题,
- 放电电流不得超过本标准书规定的最大放电电流, 大电流放电会导致放电芯容量剧减并
导致过热。
- 需要注意, 在电芯长期未使用期间, 它可能会用其自放电特性而处于某种过放电状态。为
防止过放电的发生, 电芯应定期充电, 将其单体电压维持在 3.6V 至 3.9V 之间。

本规格书中未提及的事项, 须经双方协商确定!